

④ **Gebrauchsmuster**

U1

⑩

- (11) Rollennummer G 88 06 774.2
- (51) Hauptklasse B08B 3/02
- (22) Anmeldetag 25.05.88
- (47) Eintragungstag 07.07.88
- (43) Bekanntmachung
 im Patentblatt 18.08.88

- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
 Waschvorrichtung für Werkstücke
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers
 S + B Schätzle + Bergmann GmbH, 8759 Hösbach, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters
 Pöhner, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw.,
 8700 Würzburg

PATENTANWALT
Dipl.-Phys. Dr. W. Pöhner

European Patent Attorney • Europäischer Patentvertreter • Mandataire en Brevets Européens
Kaiserstraße 27 • D-8700 Würzburg • Postfach 6323 • Tel. 0931/1 45 66

5

A N S P R O C H E

=====

10

15

20

25

30

35

1. Waschvorrichtung für Werkstücke, insbesondere Hydraulikteile, die Bohrungen, Sacklöcher, Durchbrüche udgl. aufweisen, mit Düsen zum allseitigen Besprühen des Werkstückes, die mit einer Versorgungsleitung für Waschmedium und Prüfluft in Verbindung stehen, gekennzeichnet durch einen hohlen Stab (1), der an einer Stirnseite verschlossen ist und dessen Mantel (2) in diesem Bereich Schlitze (3) aufweist und der im Bereich des gegenüberliegenden Endes in axialer Richtung bewegbar befestigt sowie mit der Versorgungsleitung (4), (5) verbunden ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch mehrere parallel zueinander ausgerichtete Stäbe (1).

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch eine Bewegung und Position einstellende, insbesondere frei programmierbare Steuerung.

8806774

25.05.88

- 2 -

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1
bis 3, gekennzeichnet durch
einen das Werkstück (12) aufnehmenden Wagen (14).

5

10

15

20

25

30

35

8806774

Waschvorrichtung für Werkstücke

5

Die Erfindung betrifft eine Waschvorrichtung für Werkstücke, insbesondere Hydraulikteile, die Bohrungen, Sacklöcher, Durchbrüche udgl. aufweisen, mit Düsen zum allseitigen Besprühen des Werkstückes, die mit einer Versorgungsleitung für Waschmedium und Preßluft in Verbindung stehen.

15

W

Erforderlich ist, daß Werkstücke nach ihrer Fertigstellung einem Waschvorgang unterzogen werden, durch welchen Reste von Ölen, Fette, Schmierstoffe und andere Rückstände entfernt werden. Anlaß zur Reinigung geben weniger ästhetische Gründe als vielmehr die Tatsache, daß Restschmutz an den Werkstücken die Funktion, wie z.B. auf dem Gebiete der Hydraulik, mitunter erheblich bis hin zum Funktionsausfall beeinträchtigen können. Bei den aus dem Stande der Technik bekannten Verfahren wird das Werkstück gleichzeitig oder sukzessive von allen Seiten mit einem aus Düsen versprühten Waschmittel beaufschlagt, durch die nach Beendigung des Waschvorganges entölte Preßluft auf das Werkstück gelangt. Praktische Erfahrungen haben gezeigt, daß Werkstücke mit Bohrungen, Sacklöchern, Durchbrüchen und durchgehenden Lochungen in diesem Bereich aufgrund des nur in ungenügender Menge eindringenden Waschmediums

35

25.05.88

- 4 -

5

nur unvollständig gereinigt werden. Man ist deshalb gezwungen, hochaggressive Lösungsmittel wie z.B. Per, Tri und Chlorkohlenwasserstoffe einzusetzen, die eine erhebliche Belastung der Umwelt bedingen. Untersuchungen haben gezeigt, daß dennoch etwa 15 % von in hydraulischen Systemen eingesetzten Werkstücken aufgrund von Schmutzresten funktionsgestört sind.

10

A

15

Hiervon ausgehend hat sich die Erfindung die Weiterentwicklung derartiger Wascheinrichtungen dahingehend zur Aufgabe gemacht, daß Werkstücke mit insbesondere Bohrungen, Sacklöchern odgl. besonders sorgfältig gereinigt werden können.

20

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch eine Wascheinrichtung, die einen hohlen Stab aufweist, der an einer Stirnseite verschlossen ist und dessen Mantel in diesem Bereich Schlitze aufweist und der gegenüberliegend in axialer Richtung bewegbar befestigt sowie mit der Versorgungslitung verbunden ist.

25

30

35

In Anlehnung an den üblichen Sprachgebrauch sind unter "Stab" alle Körper zu verstehen, deren Ausdehnung in axialer Richtung im Vergleich zur radialen wesentlich größer ist und dessen Querschnittsform grundsätzlich beliebig, insbesondere jedoch kreisförmig sein kann, so daß man einen Hohlzylinder erhält. Der Stab ist an der einen Stirnseite verschlossen und steht mit der gegenüberliegenden Stirnseite mit der der Beaufschlagung mit Waschmedium und/oder Preßluft

0005774

dienenden Versorgungsleitung in Verbindung.
Im Bereich der geschlossenen Stirnseite be-
finden sich auf dem Mantel des Stabes Schlit-
ze, wobei dieser Begriff im Sinne der Erfin-
5 dung weit auszulegen ist und auch Bohrungen,
kreisförmige Öffnungen sowie andere Quer-
schnittsformen umfaßt. Bei Beaufschlagung
des Stabes über die Versorgungsleitung
tritt das Waschmedium an den Schlitten im
10 wesentlichen in radialer Richtung aus und
wirkt somit als Düse. Der Stab ist am den
Schlitten gegenüberliegenden Ende befestigt
und kann in axialer Richtung verschoben
werden.

15 Die Benutzung der erfindungsgemäßen Wasch-
vorrichtung geschieht in der Weise, daß das
Werkstück eingespannt und in an sich bekann-
ter Weise über die Düsen von allen Seiten
gleichzeitig oder sukzessive mit Waschmedi-
20 um in an sich bekannter Weise besprüht wird.
Neu ist, daß gleichzeitig oder hieran anschlie-
ßend das Werkstück relativ zum Stab so po-
sitioniert wird, daß dieser durch axiale Be-
25 wegung in die entsprechenden Bohrungen, Sack-
löcher, Durchbrüche odgl. eingreifen kann,
wobei deren lichte Weite größer als der Au-
ßendurchmesser des Stabes sein muß. Aufgrund
der Zufuhr über die Versorgungsleitung tritt
30 Waschmedium an den Schlitten aus, prallt ge-
gen das Werkstück, löst die dort vorhandenen
Schmutzreste und schwemmt sie hinweg. Die
Oszillationsbewegung und die Beaufschlagung
mit Waschmedium entsprechenden Druckes ge-
35 schieht so lange, bis vollständige Reinigung
eingetreten ist. Je höher der Druck um so
intensiver und auch schneller ist die Reini-

5 gung durchführbar. Aus diesem Grunde ist es von Vorteil, wenn nur im Bereich der äußeren Stirnseite und nicht über die gesamte Länge des Stabes Schlitz angebracht sind, da dann der Abfall des Druckes innerhalb des Stabes in nachteiliger Weise noch stärker ausgeprägt wäre.

10 Mit Beendigung des Waschvorganges läßt sich im wesentlichen in der vorbeschriebenen Weise durch Beaufschlagung mit Preßluft die Trocknung des Werkstückes vornehmen.

Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile sind in mehrfacher Hinsicht entscheidend:
15 Die durch Einsatz des in die Bohrungen, Sacklöcher odgl. eingreifenden Stabes erhaltene optimale Zugänglichkeit der innenliegenden Flächen sowie die günstige Beaufschlagung durch den Waschmittelstrahl ergeben eine intensive, bestmögliche und auch rasche Reinigung gerade derjenigen Stellen, die von außen kaum oder überhaupt nicht zu erreichen sind. Neben besten Resultaten im Hinblick auf Restschmutzuntersuchungen an den
20 gereinigten Werkstücken erlaubt die Intensität der Reinigung von den hochaggressiven, im Stande der Technik eingesetzten Lösungsmittel abzugehen und Neutralreiniger bzw. wässrige Reinigungsmittel einzusetzen, die
25 sich wesentlich unproblematischer handhaben und entsorgen lassen.
30

Insbesondere bei Werkstücken mit mehreren parallel zueinander verlaufender Bohrungen
35 wird die Verwendung von mehreren, ebenfalls parallel zueinander ausgerichteter Stäbe als

- vorteilhaft erkannt, da durch die oszillatorische Auf- und Abbewegung gleichzeitig mehrere und in ihrer Zahl durch die der benutzten Stäbe bestimmte Bohrungen, Sacklöcher odgl. gereinigt/oder getrocknet werden können. Selbstverständlich muß dann der Abstand der Stäbe untereinander dem der Bohrungen im Werkstück entsprechen.
- 10 In einer zweckmäßigen Ausführungsform wird die Verwendung einer insbesondere frei programmierbaren Steuerung vorgeschlagen, durch die die Position der Düsen und Stäbe sowie deren Bewegung, also insbesondere die Oszillationen des Stabes in axialer Richtung in ihrer Amplitude und Frequenz einstell- und veränderbar und dem mehrteiligen Werkstück angepaßt werden können. Die Möglichkeit der Programmierung gestattet die rasche und problemlose Einstellung der Wascheinrichtung auf Werkstücke anderer Größe, Form und Gestalt.
- 25 Schließlich ist von Vorteil, das Werkstück auf einem Wagen anzuordnen, durch den einmal der Transport in den Bereich der Düsen erleichtert und die Positionierung relativ hierzu unterstützt und rascher vorgenommen werden kann. Der Wagen macht eine Positionierung in Bewegungsrichtung des Wagens überflüssig.
- 35 Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung lassen sich dem nachfolgenden

5 Beschreibungsteil entnehmen, indem anhand der Zeichnung ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert wird. Sie zeigt in schematischer Darstellung und nach Art eines Blockdiagramms eine erfindungsgemäße Vorrichtung in Seitenansicht.

10 *B* Etwa in der Mitte der Zeichnung ist ein in vertikaler Richtung verlaufender Stab (1) eingezeichnet und der einen zylinderförmigen Mantel (2) aufweist, im Bereich dessen unteren Endes sich Schlitze (3) befinden. Das obere Ende steht mit der Zuführung von Waschmedium als auch von Preßluft dienenden Versorgungsleitungen (4), (5) in Verbindung. Die beaufschlagten Medien treten durch die Schlitze (3) in etwa in radialer Richtung aus.

15 Die Versorgungsleitungen (4), (5) versorgen ebenfalls die in horizontaler Richtung und zwar in der Zeichenebene arbeitende Düsen (6), (7), die seitlich des Stabes (1) angeordnet sind.

20 Die ebenfalls horizontal nunmehr aber senkrecht zur Zeichenebene wirkenden Düsen (8), (9) sind ohne Versorgungsleitungen, gleichermaßen wie die in vertikaler Richtung von oben (10) und unten wirkenden Düsen (11) eingezeichnet. Sie bewirken, daß das Werkstück (12) von oben bzw. unten besprüht werden kann. Die Düsen (8), (9) arbeiten von der Vor- bzw. Rückseite und die Düsen (6), (7) von vorne bzw. hinten gegen das Werkstück (12). Die Funktion der Düsen ist aus dem Stande der

25

30

35

Technik bereits bekannt.

5 Neu ist, daß der Stab (1) durch Bewegung in
axialer Richtung in das Werkstück eingreifen
und darin befindliche Bohrungen (13) inten-
siv und unmittelbar mit Waschmedium bzw.
Preßluft beaufschlagt. Eine intensive Rei-
nigung gerade dieses kritischen Bereiches
läßt sich hierdurch viel leichter vornehmen.

10 Das Werkstück (12) liegt auf einem Wagen
(14) auf, der dem Eindringen in den Reini-
gungsraum und der Erleichterung der Positio-
nierung dient.

15 Im Ergebnis erhält man eine Waschanordnung
für Werkstücke, die sich insbesondere zur
Reinigung der darin befindlichen Bohrungen,
Sacklöcher, Durchbrüche udgl. eignet.

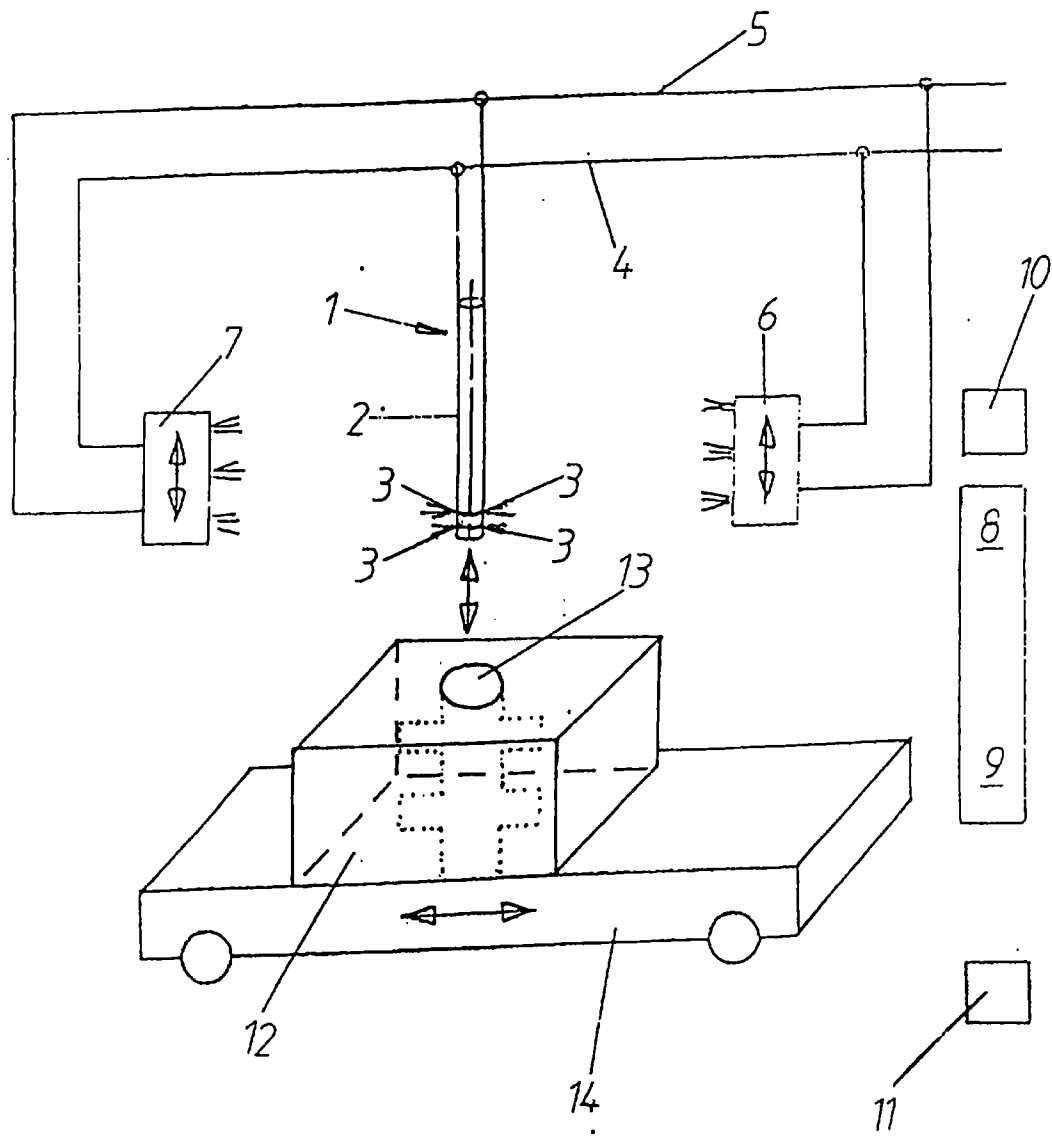
20

25

30

35

25-15-08



8805774